



ACEITABILIDADE E CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO REMOTO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO

*José Matheus Anacleto Caldeira Alves – jmatheusalves3@gmail.com
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Tecnologia
Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro dos Martins
57072-900 – Maceió – Alagoas*

*Fernanda Ferreira Albuquerque Tenorio – fernanda.tenorio@ctec.ufal.br
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Tecnologia
Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro dos Martins
57072-900 – Maceió – Alagoas*

*Bruno Leite Ramires Saldanha – brunorsaldanha@gmail.com
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Tecnologia
Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro dos Martins
57072-900 – Maceió – Alagoas*

*Ariana Carla Sousa de Magalhães – ariana.magalhaes@ctec.ufal.br
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Tecnologia
Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro dos Martins
57072-900 – Maceió – Alagoas*

*Karoline Alves de Melo Moraes – kamm@ctec.ufal.br
Universidade Federal de Alagoas, Centro de Tecnologia
Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro dos Martins
57072-900 – Maceió – Alagoas*

Resumo: *O presente trabalho tem como objetivo analisar a aceitação do ensino remoto e da sua contribuição para a formação de um engenheiro perante as novas exigências curriculares. Para isso, foi proposta a execução de sete cursos de capacitação avaliados por meio de formulário quanto à contribuição para o conhecimento do participante, pela importância para o dia-a-dia do engenheiro e quanto à preferência entre a modalidade à distância e presencial. As respostas do formulário indicaram uma forte contribuição dos cursos na formação dos inscritos, além de demonstrarem uma forte aceitação da modalidade de ensino remoto, apesar de a maioria ainda preferir o formato presencial. Sendo assim, percebe-se que o ensino remoto pode ser considerado uma ferramenta efetiva para auxiliar na formação de um engenheiro.*

Palavras-chave: *Ensino Remoto. Capacitação. Avaliação.*



1 INTRODUÇÃO

O contexto da acessibilidade às tecnologias informacionais e o cenário de hiperconectividade possibilitaram mudanças na forma de produzir, armazenar e disseminar a informação e o conhecimento (PASSERO; ENGSTER; DAZZI, 2017). Esse processo revolucionou as metodologias educacionais de ensino-aprendizagem, de forma que diversas instituições e organizações já contam com o suporte e auxílio de tecnologias e ensino remoto no processo de formação do profissional de engenharia, mesmo com atividades plenamente presenciais.

A pandemia, no entanto, concretizou as tendências de inserção dessas tecnologias e ampliou o seu uso pelas organizações que já optavam por metodologias de ensino-aprendizagem integradas à conectividade. Entretanto, incorporar tecnologia nesse processo é muito mais do que prover equipamentos e softwares, mas sim implementar metodologias e realinhar estruturas curriculares para aproveitar tal potencial.

Essa revolução no educar pode aportar uma série de potencialidades dentre as quais destacam-se como mais significativas a criação de um ambiente de flexibilidade para os alunos, dando total liberdade para coordenar sua aprendizagem e o acesso a esses conteúdos (MARTINS, 2018).

Apesar disso, esse processo se apresenta como uma via de mão dupla. Os estudantes inseridos em uma realidade com o estímulo do aprendizado remoto devem estar dispostos também a incorporar em suas rotinas um processo organizacional, que permita que desenvolvam uma aprendizagem autônoma, sendo esse também um empecilho para o sucesso dessas metodologias (GOTTARDI, 2015)

Na Engenharia, a promoção de capacitação estruturada, que conecte o estudante ou o profissional a novas tecnologias, é consoante ao proposto na resolução que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Graduação de Engenharia (BRASIL, 2019).

A fim de avaliar a aceitação e o processo de aprendizagem no panorama das metodologias de ensino remotos, este trabalho busca analisar os resultados de uma série de minicursos proposta pelo PET de Engenharia Civil da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) durante o período de quarentena. Esses minicursos, em conformidade às DCN, tiveram como objetivo aproximar a formação dos estudantes e profissionais às novas tecnologias e aos contextos de inovação da engenharia, sendo abordados temas como: aplicações do Building Information Modeling (BIM) para projetos arquitetônicos e complementares, uso de VBA para Excel, LaTeX, Excel intermediário, AutoCAD 2D Básico e formatação acadêmica utilizando o Word. De forma análoga, a capacitação se propôs a explorar novas metodologias de ensino-aprendizagem dentro do contexto de aprendizagem remota.

Dessa forma, a avaliação do processo de aprendizagem pode permitir inferir e avaliar a aceitação do ensino remoto, assim como os impactos na formação e no aprimoramento de habilidades e competências na formação do engenheiro do futuro.

2 METODOLOGIA

Para o presente trabalho, propôs-se a realização de uma pesquisa qualitativa sobre a realização de cursos de capacitação na modalidade a distância. Foram realizados sete cursos, divididos em duas categorias, modalidade ao vivo e modalidade gravada, os quais foram avaliados por meio de um formulário, visando analisar o aproveitamento dos conceitos aprendidos nos cursos e a aceitação de capacitações na modalidade a distância, em relação ao modelo presencial.



Os cursos na modalidade ao vivo foram realizados pela plataforma Jitsi Meet por permitir a fácil adesão dos participantes sem que haja a necessidade de inscrição na plataforma, além de permitir a transmissão para outras plataformas, tais como o YouTube, permitindo a disponibilização do curso após seu encerramento. A certificação foi atrelada à presença do participante em pelo menos 75% da carga horária do curso.

Para os cursos na modalidade gravada, utilizou-se o YouTube como plataforma hospedeira devido à possibilidade de disponibilização do material de forma privada, permitindo o acesso somente pelos participantes. Os cursos tinham duração de uma ou duas semanas, a depender da carga horária total dos vídeos, em que os inscritos poderiam relatar dúvidas por meio de um grupo no WhatsApp e deveriam reproduzir um projeto final com pelo menos 70% dos parâmetros definidos pelo ministrante para obter certificação.

Os formulários de feedback foram elaborados por meio da plataforma Google Forms e disponibilizados ao final de cada curso de forma não obrigatória, obtendo respostas espontâneas dos participantes. Todos os cursos foram avaliados de acordo com as seguintes perguntas:

- Seu conhecimento no início do curso;
- Seu conhecimento no fim do curso;
- Contribuição do curso para seu dia a dia;
- Os objetivos foram alcançados;

As respostas seguiam o padrão de múltipla escolha com cinco níveis, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1 - Exemplo de resposta no formulário de avaliação

Nível de aprendizado	Fraco	Moderado	Satisfatório	Muito bom	Excelente
Seu conhecimento no início do curso	<input type="radio"/>				
Seu conhecimento no fim do curso	<input type="radio"/>				
Contribuição do curso para seu dia a dia	<input type="radio"/>				

Fonte: Autores (2020)

Ao fim do formulário era também avaliada a relação do formato de cursos online em comparação com o modelo presencial, como pode ser observada na Figura 2.



Figura 2 - Avaliação da modalidade à distância em relação à presencial

Em relação ao formato de cursos online em comparação com as aulas presenciais, qual das alternativas abaixo mais representa a sua opinião? *

- A modalidade de curso online é adequada para qualquer situação.
- A modalidade de curso online atende as necessidades do momento, mas eu ainda prefiro as aulas presen...
- A modalidade de curso online não é adequada para nenhuma situação.
- Outros...

Fonte: Autores (2020)

Por fim, com as respostas do formulário, obtiveram-se os gráficos representativos de cada pergunta referentes à contagem e/ou porcentagem do número de participantes para cada resposta.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 contém um resumo de todos os cursos propostos para a realização do trabalho.

Tabela 1 - Relação dos cursos propostos quanto a modalidade, número de turmas, inscritos, certificados e respostas do formulário

CURSO	TURMAS	MODALIDADE	INSCRITOS	CERTIFICADOS	RESPOSTAS
REVIT: Projetos Hidrossanitários	1	Gravado - YouTube	113	35	28
REVIT Arquitetônico	2	Gravado - YouTube (disponibilizado pós curso no YouTube)	141	72	50
LaTeX	2	Live stream - Jitsi Meet (disponibilizado pós curso no YouTube)	133	106	71
Formatação acadêmica utilizando o WORD	2	Live stream - Jitsi Meet (disponibilizado	111	74	25

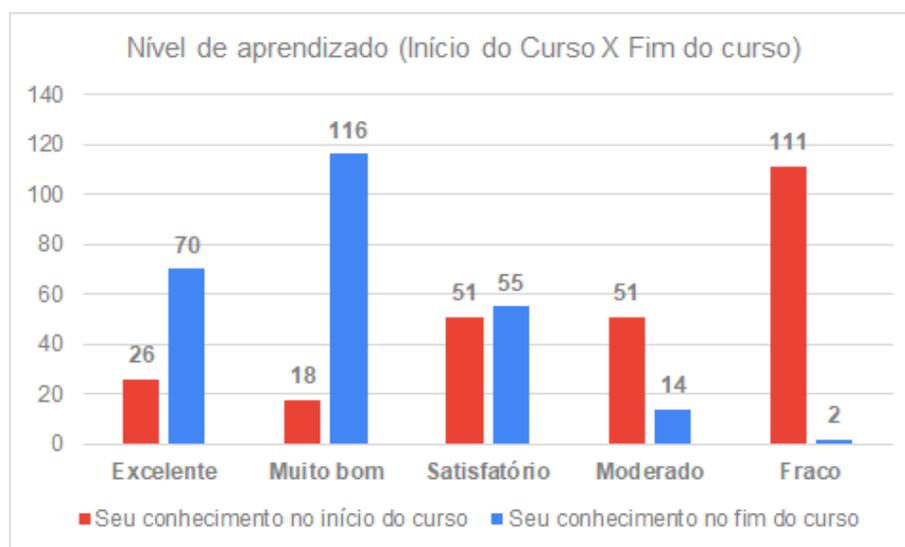


		pós curso no YouTube)			
Excel VBA	1	Gravado - YouTube (disponibilizado pós curso no YouTube)	83	25	18
Excel Intermediário	2	Live stream - Jitsi Meet (disponibilizado pós curso no YouTube)	144	93	46
AutoCAD 2D Básico	2	Live stream - Jitsi Meet (disponibilizado pós curso no YouTube)	103	56	28

Fonte: Autores (2020)

As duas primeiras perguntas, na seção “Nível de Aprendizado”, se propõem a analisar o conhecimento dos participantes antes e depois dos cursos. Com esses dados, obtêm-se uma ideia tanto da formação dos estudantes e profissionais da área em *softwares* necessários na sua atuação, como também o impacto da atividade no aprimoramento das suas competências. O resultado está exposto no gráfico abaixo (Figura 3).

Figura 3 - Conhecimento no início do curso X Conhecimento no fim do curso



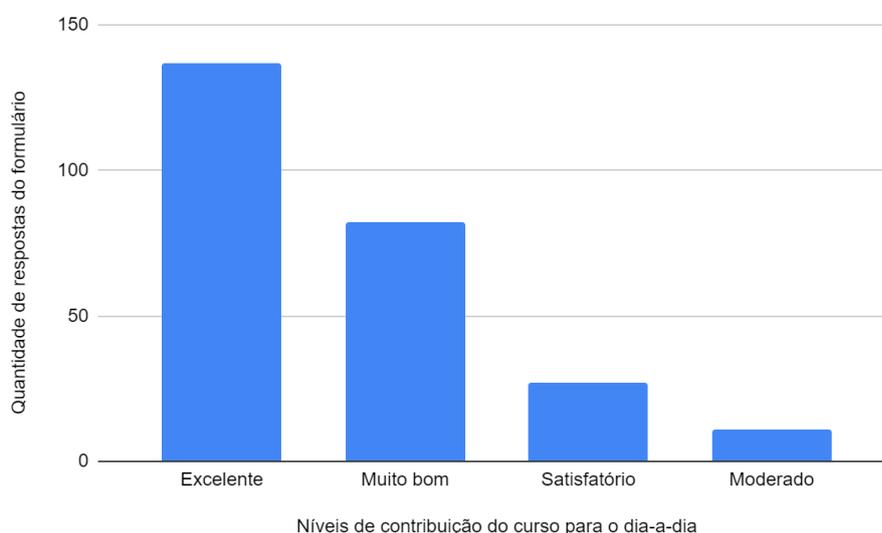
Fonte: Autores (2020)



É possível perceber que, em sua maioria, os participantes possuíam um conhecimento inicialmente “fraco” sobre os cursos abordados, totalizando 43,2% das respostas. Essa estatística foi nitidamente melhorada ao analisar os dados do conhecimento após o curso. Percebe-se que um total de 186 participantes consideraram que o seu conhecimento passou a ser “muito bom” ou “excelente”, totalizando 72,4% das respostas.

Além desse ponto, foi proposta a avaliação do impacto e contribuição do curso para o dia-a-dia (Figura 4). Essa pergunta tinha como objetivo pontuar sobre o parâmetro de aplicabilidade dos cursos. O gráfico demonstra que mais da metade das respostas (53,31%) do questionário colocou a excelência da contribuição do curso para formação. Ainda nesse quesito, 85,21% das respostas pontuaram que as capacitações realizadas tiveram contribuição em níveis acima ao de satisfação.

Figura 4 - Percepção dos cursistas sobre a contribuição do curso para o dia-a-dia



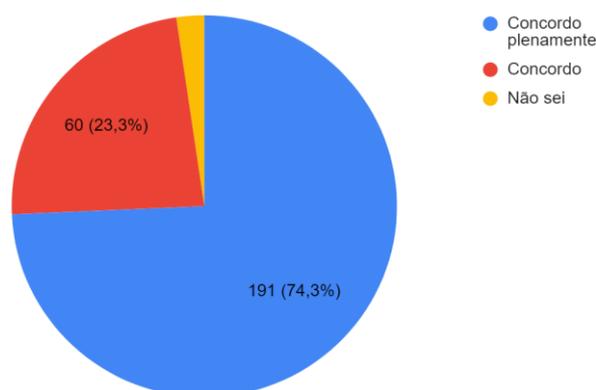
Fonte: Autores (2020)

No gráfico apresentado na Figura 5, foram reunidos os dados referentes aos conteúdos dos cursos no que diz respeito ao atendimento dos objetivos propostos. Os inscritos tinham como alternativas: discordo totalmente, discordo, não sei, concordo e, por fim, concordo plenamente.

Ao observarem-se os dados, é possível concluir que as expectativas postas nos cursos ministrados foram plenamente alcançadas, visto que 97,3% das respostas foram positivas e apenas 2,3% foram de abstenções, não sendo obtida resposta negativa.



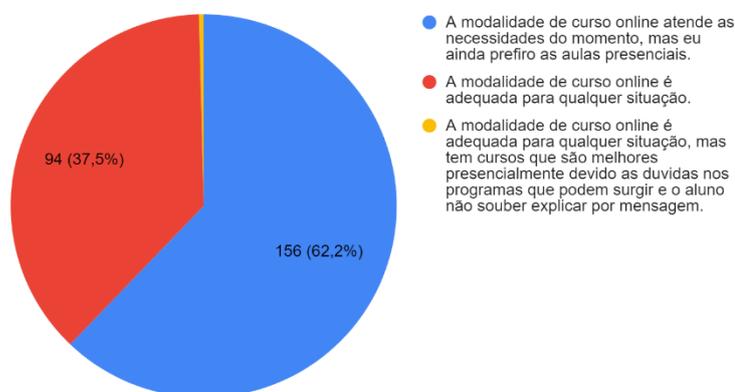
Figura 5 - Respostas com relação ao cumprimento dos objetivos



Fonte: Autores (2020)

A Figura 6 representa a aceitabilidade da modalidade à distância, empregada na atividade, em relação à presencial.

Figura 6 - Respostas referentes à aceitabilidade da modalidade à distância em relação à presencial



Fonte: Autores (2020)

Como pode-se observar, a aceitação dos cursos de capacitação à distância foi consensual, visto que 100% das respostas indicaram alguma aceitação em relação à modalidade. Mas apesar disso, a grande maioria dos participantes ainda prefere o modelo presencial, sendo consequência das limitações decorrentes da modalidade à distância, que dificulta o contato entre participante/ministrante em relação ao entendimento do conteúdo e na exposição e resolução de dúvidas.



4 CONCLUSÕES

Diante do exposto, e tendo como objetivo a contribuição do trabalho para avaliação de metodologias de ensino-aprendizagem remotas, é possível inferir que os cursos obtiveram avaliações positivas em relação ao aprendizado, demonstrando o potencial que as metodologias remotas apresentam. Ainda nesse quesito, a aplicabilidade dos cursos no dia-a-dia e o alcance dos objetivos esperados demonstram a atuação positiva no aprendizado, assim como em relação à relevância dos temas para o mercado de trabalho e para a formação de competências do engenheiro do futuro.

Ao mesmo tempo, quando questionados sobre a avaliação da modalidade remota, apesar da aceitação unânime da metodologia, 62,2% das respostas indicam que os respondentes ainda preferem a modalidade presencial, indicando que, embora eficiente, o ensino remoto pode não abarcar as necessidades e peculiaridades do processo de aprendizagem de todos. De forma análoga, o percentual de 37,5% das respostas, que indicam que o ensino remoto seria adequado para todas as situações, demonstra a evolução da percepção positiva dessa forma de ensino.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PET Engenharia Civil da UTFPR pela contribuição na atividade por meio da realização do curso de Excel Intermediário em parceria; assim como ao PET Engenharia Civil UFAL, que possibilitou a execução dos minicursos e do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, 26 abr. 2019.

GOTTARDI, M. de L. A autonomia na aprendizagem em educação a distância: competência a ser desenvolvida pelo aluno. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, ABED, v. 14, p. 109–123, out. 2015. ISSN 1806-1362.

MARTINS, T. EVASÃO UNIVERSITÁRIA NO ENSINO À DISTÂNCIA: Análise de fatores influenciadores. **Revista Estudos e Pesquisas em Administração**, 2(2), 147-163, 2018.

PASSERO, G.; ENGSTER, N. E. W.; DAZZI, R. L. S. Uma revisão sobre o uso das TICs na educação da Geração Z. **Renote**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.1-8, 17 jan. 2017.



ACCEPTABILITY AND CONTRIBUTION OF REMOTE LEARNING TO THE FORMATION OF AN ENGINEER.

Abstract: *The current document presents an analysis about the acceptance of remote learning and its contribution to the new curricular demands of an engineer. It was proposed seven courses evaluated by a formulary for the contribution to the participants knowledge, the importance to the daily life of the engineer and the preference between presential and remote learning. The results indicated a great contribution of the courses to the participants formation. Besides that, the remote learning courses were highly accepted by the participants, even though the great majority still prefers presential courses. Therefore, it is concluded that the remote learning courses can be considered an effective alternative to contribute to an engineer formation.*

Key-words: *Remote Learning. Training Courses. Evaluation.*